

Mesin penggulung teh hijau gerak tunggal
(single action green tea roller) –
Bagian 1: Prosedur dan cara uji



Daftar isi

Daftar isi.....	i
Daftar tabel	ii
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi.....	1
4 Spesifikasi.....	2
5 Pengujian.....	2
6 Kriteria evaluasi	6
6 Format laporan dan lembar pengujian.....	6
Lampiran A Mesin penggulung teh hijau gerak tunggal (single action green tea roller)	11



Daftar tabel

Tabel 1	Peralatan pengujian mesin penggulung teh hijau gerak tunggal.....	2
Tabel 2	Hasil uji	7
Tabel 3	Spesifikasi motor penggerak.....	7
Tabel 4	Hasil uji verifikasi mesin penggulung teh hijau gerak tunggal (single action green tea roller).....	9
Tabel 5	Hasil kerja uji unjuk kerja mesin penggulung teh hijau gerak tunggal	9
Tabel 6	Hasil uji keselamatan dan keamanan kerja operator	9
Tabel 7	Hasil uji pengoperasian mesin	10



Prakata

Penyusunan Standar Nasional Indonesia (SNI) **Mesin penggulung teh hijau gerak tunggal (*single action green tea roller*) – Bagian 1: Prosedur dan cara uji** merupakan salah satu upaya untuk menghasilkan teh hijau dengan kualitas standar melalui penggunaan alat dan mesin yang memiliki unjuk kerja serta prosedur dan cara uji yang standar.

Standar ini dipersiapkan dan disusun oleh Sub Panitia Teknis Perumus Standar Alat dan Mesin Pertanian, Departemen Pertanian, di bawah Panitia Teknis Industri Permesinan Dan Produk Permesinan, Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Standar ini telah dibahas serta disetujui pada konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 18 Desember 2002 di Jakarta.





Mesin penggulung teh hijau gerak tunggal (*single action green tea roller*) – Bagian 1: Prosedur dan cara uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan prosedur dan cara uji mesin penggulung teh hijau gerak tunggal (*single action green tea roller*) yang menguraikan tentang istilah dan definisi, spesifikasi, pengujian, kriteria evaluasi serta format laporan dan lembar data pengujian.

2 Acuan normatif

SNI 01-3945-1995, *Teh hijau*.

3 Istilah dan definisi

Istilah dan definisi yang digunakan dalam standar ini sebagai berikut.

3.1

mesin penggulung teh hijau gerak tunggal (*single action green tea roller*)

mesin yang berfungsi menggulung pucuk layu menjadi berpenampakan tergulung dalam rangkaian proses pengolahan teh hijau, terdiri atas komponen utama berupa silinder penggulung berpenekan dan meja penggulung, dimana silinder berputar di atas meja penggulung yang diam

3.2

teh hijau

hasil olahan pucuk dan/atau daun muda tanaman teh *Camellia sinensis*, tanpa melalui proses oksidasi enzimatis

3.3

penggulangan

proses membentuk pucuk teh layu menjadi berpenampakan tergulung

3.4

pucuk layu

pucuk daun teh hasil pemanasan (pelayuan) dengan kadar air 60% - 70% basis basah

3.5

panjang

jarak antara dua bidang vertikal paralel yang kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpendek mesin penggulung tersebut (lihat gambar pada Lampiran A) dinyatakan dalam millimeter (mm)



3.6**lebar**

jarak antara dua bidang vertikal paralel yang kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpanjang mesin penggulung tersebut (lihat gambar pada Lampiran A), dinyatakan dalam millimeter (mm)

3.7**tinggi**

jarak antara dua bidang horisontal paralel yang menyentuh bagian terendah dan tertinggi dari mesin penggulung tersebut (lihat gambar pada Lampiran A) dinyatakan dalam millimeter (mm)

3.8**diameter dalam silinder penggulung**

garis tengah bagian dalam silinder penggulung, dinyatakan dalam millimeter (mm), atau inci

3.9**bobot**

bobot seluruh mesin penggulung termasuk motor penggerak dinyatakan dalam kilogram (kg)

3.10**kebisingan**

suara yang ditimbulkan oleh mesin pada saat beroperasi yang diterima oleh indera pendengar operator, dinyatakan dalam desibel (dB)

4 Spesifikasi

Mesin penggulung teh hijau gerak tunggal berukuran diameter dalam silinder penggulung 26 inci atau 650 mm.

5 Pengujian**5.1 Peralatan**

Peralatan yang digunakan dalam pengujian mesin penggulung teh hijau gerak tunggal seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1 Peralatan pengujian mesin penggulung teh hijau gerak tunggal

Peralatan	Kegunaan	Ketelitian^a
1) Jam kendali	Mengukur waktu	1 detik
2) Tachometer	Mengukur putaran	1/2 rpm
3) Timbangan kasar	Mengukur bobot	100 g
4) Timbangan halus	Mengukur bobot	0,1 g
5) Meteran	Mengukur panjang	0,5 mm
6) Sound level meter	Mengukur kebisingan mesin	1 dB
7) Watt meter	Mengukur daya motor penggerak	0,1 W
8) Frekuensi meter	Mengukur frekuensi listrik	0,25 Hz
^a Ketelitian 1/2 skala terkecil.		

5.2 Bahan

Pucuk layu dengan 45% - 55% daun muda.

5.3 Kondisi

Pengujian mesin dilakukan dalam ruangan yang beratap, berventilasi cukup dan terang.

5.4 Metode

5.4.1 Uji verifikasi

5.4.1.1 Tujuan

Untuk mengetahui kecocokan spesifikasi teknis mesin penggulung yang diuji dengan yang tertera pada label penandaan, serta leaflet atau buku petunjuk yang dikeluarkan produsennya.

5.4.1.2 Waktu dan tempat

Pengujian dilakukan dalam ruang pengujian sebelum melakukan uji unjuk kerja dan uji pelayanan.

5.4.1.3 Parameter uji

Spesifikasi teknis yang tertulis pada label penandaan dan spesifikasi teknis mesin.

5.4.1.4 Cara pengujian dan pengukuran

Uji verifikasi dilakukan dengan cara:

- Mencocokkan spesifikasi teknis mesin dengan keterangan yang tertera pada label penandaan.
- Dimensi diukur dengan meteran.
- Bobot diukur dengan jalan menimbang mesin dengan timbangan.

5.4.1.5 Cara penyajian hasil

Hasil uji verifikasi ditulis dalam bentuk tabel seperti tertera pada Tabel 4.

5.4.2 Uji unjuk kerja

5.4.2.1 Tujuan

Untuk mengetahui unjuk kerja mesin penggulung teh hijau gerak tunggal yang dioperasikan pada kondisi optimal.

5.4.2.2 Waktu dan tempat

Pengujian dilakukan sesudah uji verifikasi dalam ruangan pengujian; dicatat waktu dan tempat pengujian.

5.4.2.3 Parameter uji

Parameter unjuk kerja adalah:

- a) Kapasitas tampung silinder penggulung.
- b) Putaran silinder penggulung.
- c) Daya penggerak.
- d) Persentase daun tergulung.
- e) Persentase daun hancur.

5.4.2.4 Cara pengujian dan pengukuran

Uji unjuk kerja dilakukan dengan cara mengoperasikan mesin penggulung teh hijau gerak tunggal pada kapasitas tampung dan kondisi pengoperasian sesuai petunjuk yang diberikan oleh pembuatnya.

5.4.2.4.1 Kapasitas tampung silinder penggulung

Diukur dengan jalan menimbang bahan olah yang dimasukkan ke dalam silinder penggulung sehingga proses penggulangan berjalan optimal.

5.4.2.4.2 Putaran silinder penggulung

Diukur dengan menghitung jumlah putaran silinder dalam waktu.

5.4.2.4.3 Daya penggerak

Diukur besarnya daya listrik yang digunakan.

5.4.2.4.4 Persentase daun tergulung

Diukur dengan menimbang daun tergulung dalam cuplikan bahan olah hasil proses penggulangan, dibandingkan dengan bobot total cuplikan dan dinyatakan dalam persen (%).

5.4.2.4.5 Persentase daun hancur

Diukur dengan menimbang daun hancur (lolos lubang ayakan 7 mm) dalam cuplikan bahan olah hasil proses penggulangan dibandingkan dengan bobot total cuplikan dan dinyatakan dalam persen (%).

5.4.2.5 Cara penyajian hasil

5.4.2.5.1 Kapasitas tampung silinder penggulung

Bobot pucuk layu dalam silinder penggulung pada proses optimal, dinyatakan dalam kilogram.

5.4.2.5.2 Putaran silinder penggulung

Putaran dinyatakan dalam waktu.

5.4.2.5.3 Daya penggerak

Dinyatakan dalam kilowatt (kW).

5.4.2.5.4 Persentase daun tergulung

Dinyatakan dalam rumus:

$$D_t = \frac{m_t}{m_l} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan:

D_t adalah persentase daun tergulung (%);

m_t adalah bobot daun tergulung dalam cuplikan bahan olah hasil proses penggulangan (g);

m_l adalah bobot total cuplikan bahan olah hasil proses penggulangan (g).

5.4.2.5.5 Persentase daun hancur

Dinyatakan dalam rumus:

$$D_h = \frac{m_h}{m_l} \times 100 \quad (2)$$

Keterangan:

D_h adalah persentase daun hancur (%);

m_h adalah bobot daun hancur (lolos lubang ayakan 7 mm) dalam cuplikan bahan olah hasil proses penggulangan (g);

m_l adalah bobot total cuplikan bahan olah hasil proses penggulangan (g).

5.4.3 Uji pelayanan

5.4.3.1 Tujuan

Untuk menilai mudah tidaknya mesin dioperasikan serta hal-hal yang terjadi selama mesin tersebut beroperasi.

5.4.3.2 Waktu dan tempat uji

Uji pelayanan dilakukan bersamaan dengan uji unjuk kerja dalam ruang pengujian; dicatat waktu dan tempat pengujian.

5.4.3.3 Parameter uji

Parameter uji pelayanan adalah:

- Keselamatan dan keamanan kerja operator.
- Pengoperasian mesin.
- Kebisingan mesin.
- Jumlah operator.

5.4.3.4 Cara pengujian dan pengukuran

5.4.3.4.1 Keselamatan, keamanan dan kenyamanan kerja operator

Diuji melalui pengamatan atas bagian-bagian mesin yang membahayakan keselamatan serta mengukur tingkat kebisingan mesin.

5.4.3.4.2 Pengoperasian mesin

Diuji melalui pengamatan terhadap proses menghidupkan, menjalankan dan mematikan mesin.

5.4.3.4.3 Kebisingan mesin

Diuji dengan mengukur tingkat kebisingan mesin dengan alat sound level meter dan dinyatakan dalam desibel (dB).

5.4.3.4.4 Jumlah operator

Dihitung jumlah personil yang melayani mesin sejak menghidupkan, menjalankan dan mematikan mesin dengan memperhatikan prinsip efisiensi.

5.4.3.5 Cara penyajian hasil

5.4.3.5.1 Keselamatan, dan keamanan kerja operator

Hasil uji keselamatan dan keamanan kerja dinyatakan sebagai keterangan sejauh mana bagian-bagian mesin yang berbahaya dilindungi.

5.4.3.5.2 Pengoperasian mesin

Hasil uji pengoperasian dinyatakan sebagai mudah, sulit dan sangat sulit untuk menghidupkan, menjalankan dan mematikan mesin.

5.4.3.5.3 Kebisingan mesin

Dinyatakan dalam desibel (dB).

5.4.3.5.4 Jumlah operator

Dinyatakan dalam jumlah orang.

6 Kriteria evaluasi

Evaluasi mesin penggulung teh hijau gerak tunggal (*single action green tea roller*) dilakukan berdasarkan hasil uji verifikasi, unjuk kerja dan pelayanan meliputi:

- Kesesuaian spesifikasi teknis dengan yang tertera pada label penandaan.
- Kapasitas tampung.
- Putaran silinder penggulung.
- Kebutuhan daya penggerak.
- Persentase daun tergulung.
- Persentase daun hancur.
- Keselamatan dan keamanan kerja.

- h) Pengoperasian mesin.
- i) Kebisingan mesin.
- j) Jumlah operator.

7 Format laporan dan lembar data pengujian

7.1 Format laporan

7.1.1 Judul dan keterangan umum

Laporan diawali dengan judul dan keterangan umum seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil uji

Alat/mesin yang diuji	:
Tipe	:
Model	:
Daya motor penggerak	:
Pembuat/merek	:
Pemohon uji	:
Tanggal pengujian	:
Nomor surat permohonan	:

7.1.2 Spesifikasi (dari pembuat)

Berisi tabel spesifikasi sesuai dengan label penandaan yang terdapat pada mesin atau buku petunjuk yang dikeluarkan oleh pembuat mesin.

7.1.3 Konstruksi mesin

Menerangkan bagian-bagian utama mesin, fungsinya dan bahan yang digunakan.

7.1.4 Motor penggerak

Berisi tentang spesifikasi motor penggerak mesin penggulung seperti tertera pada Tabel 3.

Tabel 3 Spesifikasi motor penggerak

Keterangan	Spesifikasi
a) Merek	:
b) Tipe	:
c) Model	:
d) No. Seri	:
e) Jenis	:
f) Daya/putaran	:
g) Frekuensi	:
h) Pembuat	:

7.1.5 Mekanisme kerja

Menerangkan mekanisme kerja dari mesin penggulung teh hijau gerak tunggal yang diuji.

7.1.6 Pengujian

7.1.6.1 Peralatan

Berisi tentang peralatan yang digunakan dalam pengujian mesin penggulung teh hijau gerak tunggal.

7.1.6.2 Bahan dan kondisi

Berisi tentang bahan uji yang digunakan dan kondisi pengujian mesin penggulung teh hijau gerak tunggal; serta waktu dan tempat pengujian.

7.1.6.3 Metode

Berisi tentang metode pengujian mesin penggulung yang dilakukan.

7.1.7 Hasil uji

7.1.7.1 Uji verifikasi

Disampaikan hasil uji verifikasi dengan pembahasan teknis secukupnya.

7.1.7.2 Uji unjuk kerja

Disampaikan hasil uji unjuk kerja mesin penggulung dengan pembahasan teknis secukupnya.

7.1.7.3 Uji pelayanan

Disampaikan hasil uji pelayanan dengan pembahasan teknis secukupnya.

7.1.8 Kesimpulan

Berisi tentang bahasan yang diakhiri dengan kesimpulan yang mengacu pada kriteria evaluasi.

7.1.9 Saran dan rekomendasi

Berisi tentang saran perbaikan dan rekomendasi teknis yang mengacu kepada standar unjuk kerja mesin penggulung teh hijau gerak tunggal.

7.2 Lembar data pengujian

7.2.1 Uji verifikasi

Hasil uji verifikasi dinyatakan dalam bentuk tabel seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil uji verifikasi mesin penggulung teh hijau gerak tunggal
(*single action green tea roller*)

No	Nama alat	Label Spesifikasi	Pengamatan
1	Mesin penggulung teh hijau gerak tunggal a) Merek b) Pembuat c) Model d) Tipe e) Nomor seri f) Nama, jenis g) Kapasitas muat h) Kebutuhan daya i) Dimensi – panjang – lebar – tinggi – diameter dalam silinder penggulung j) Bobot		
2	Motor penggerak a) Nama, jenis b) Model c) Tipe d) Nomor seri e) Pembuat/merek f) Daya/putaran g) Frekuensi		

7.2.2 Uji unjuk kerja

Hasil uji unjuk kerja dinyatakan dalam bentuk tabel seperti pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil uji unjuk kerja mesin penggulung teh hijau gerak tunggal

Parameter	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Ulangan IV	Ulangan V
a) Kapasitas tampung (kg)					
b) Putaran silinder penggulung (rpm)					
c) Daya penggerak (kW)					
d) Persentase daun tergulung (% b/b)					
e) Persentase daun hancur (% b/b)					

7.2.3 Uji pelayanan

7.2.3.1 Keselamatan dan keamanan kerja

Tabel 6 Hasil uji keselamatan dan keamanan kerja operator

No	Parameter	Kondisi	
		terlindungi	tidak terlindungi
1)	Bagian yang berbahaya a)..... b)..... c).....		

7.2.3.2 Pengoperasian mesin

Tabel 7 Hasil uji pengoperasian mesin

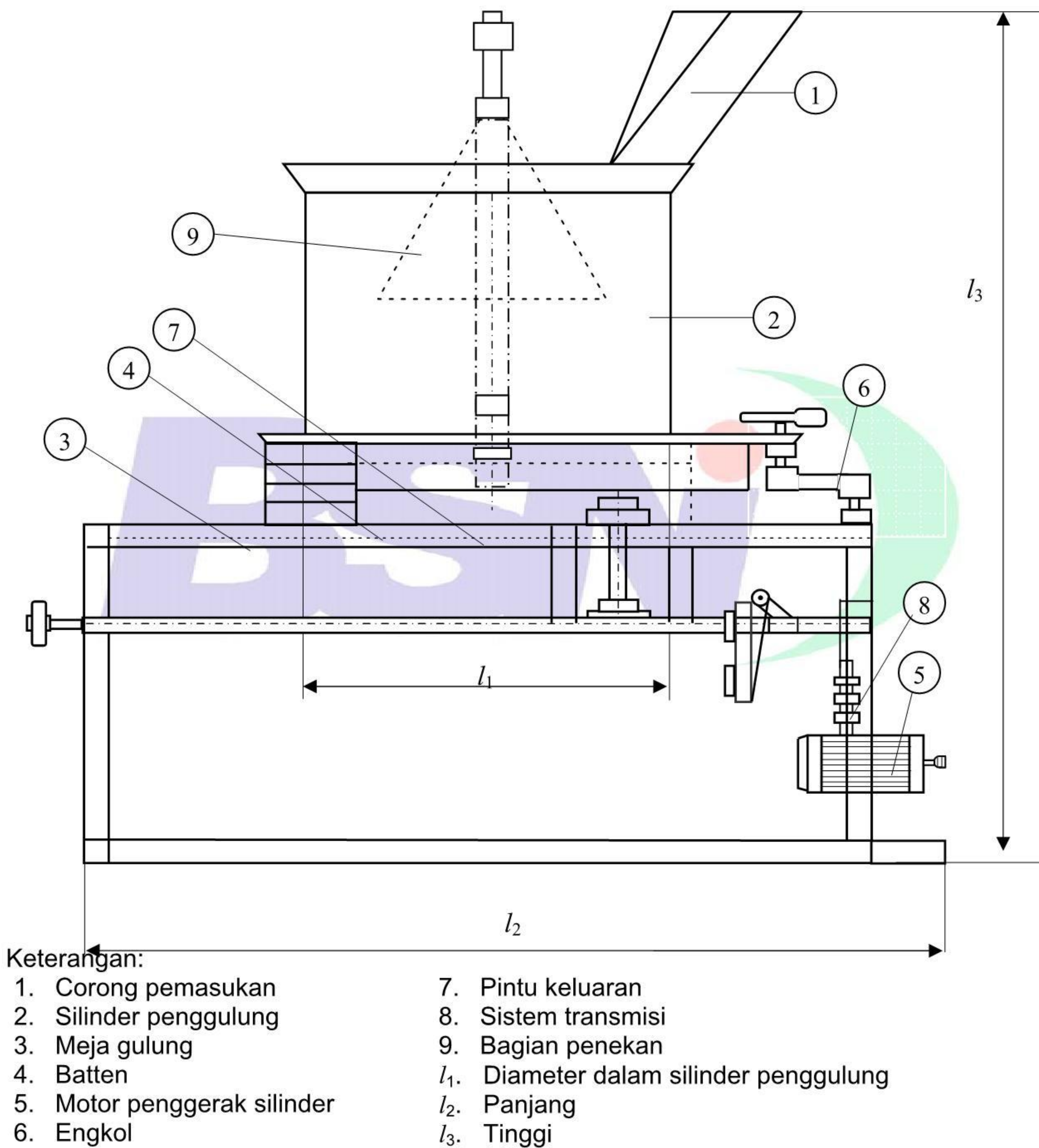
No	Parameter	Kondisi		
		Mudah	sulit	sangat sulit
1) 2) 3)	Menghidupkan Menjalankan Mematikan			

7.2.3.3 Tingkat kebisingan (dB).

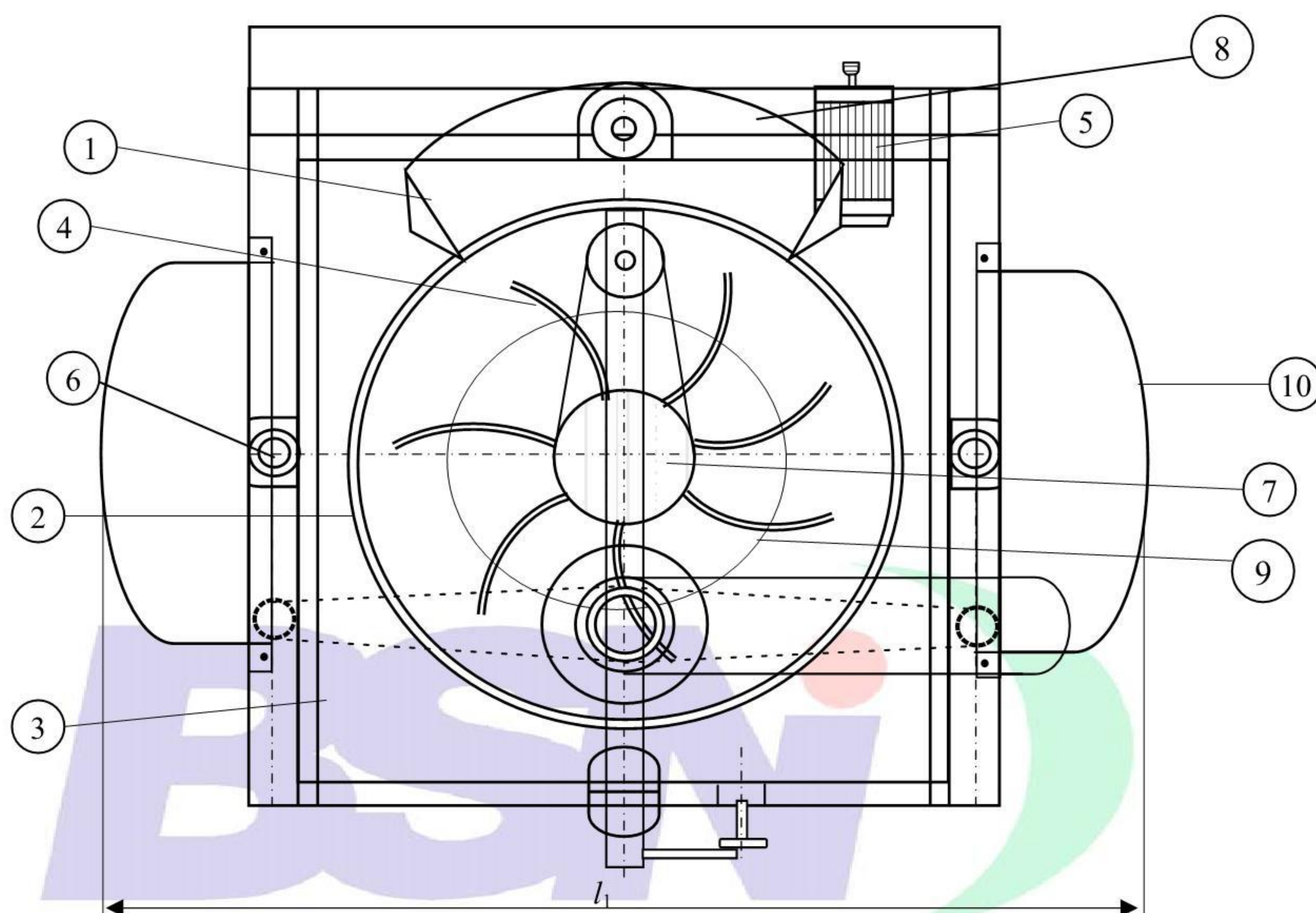
7.2.3.4 Jumlah operator (orang).

Lampiran A

Mesin penggulung teh hijau gerak tunggal (*single action green tea roller*)



Gambar A.1 Tampak samping



Keterangan:

1. Corong pemasukan
2. Silinder penggulung
3. Meja gulung
4. Batten
5. Motor penggerak silinder
6. Engkol

7. Pintu keluaran
8. Sistem transmisi
9. Bagian penekan
10. Pengaman
- l_1 . Lebar

Gambar A.2 Tampak atas